

сних відвідувачів виділяти кількість туристів, які можуть прибувати на автобусах, легкових автомобілях, велосипедах тощо.

Свого часу ці питання досліджувались представниками КНУБА. Наприклад, канд. техн. наук Колесниковою Е. П., яка вперше в Україні (і в СРСР) досліджувала прогулянковий рух у приміських зонах міст; Родічкіним І. Д., який вперше в СРСР захистив докторську дисертацію з дослідження рекреаційних зон у містобудівництві.

Нещодавно вийшла праця проф. КНУБА Панченко Т. Ф., яка разом з С. Поповичем розробила нову класифікацію туризму, функціональні види якого за ознаками місць перебування туристів поділяються на рекреаційний, екологічний, зелений, сільський, оздоровчий, культурний і пізнавальний. Саме з урахуванням цих видів визначаються ресурси для формування територіальних систем туризму, серед яких окремо виділяються рекреаційні території. Як вважають автори повинна проводитись комплексна оцінка туристичних ресурсів, яка враховує такі основні чинники: природні ландшафтні та кліматичні умови (рельєф, рослинність, акваторії, пляжі); історико-культурні ресурси (пам'ятки історико-культурної спадщини, громадські центри, розважальні заклади тощо); санітарно-гігієнічні умови (джерела забруднення довкілля); транспортні мережі (автошляхи, водні комунікації, залізниці тощо).

Саме останній ресурс у зв'язку з підвищенням кількості туристів набуває вагомого значення і досліджувався нами окремо, що і представлено в презентації.

## **ОЦІНКА ЗОН ПІДТОПЛЕННЯ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ГІС QGIS В МЕЖАХ МІСТА ЛУЦЬКА**

О. В. МЕЛЬНИК, Ю. А. МЕЛЬНИК<sup>1</sup>, П. О. СУНАК<sup>1</sup>, С. В. СИНІЙ<sup>1</sup>,  
Б. О. ПАРАСЮК<sup>1</sup>

*Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки  
(м. Луцьк, Україна)*

<sup>1</sup>*Луцький національний технічний університет (м. Луцьк, Україна)  
E-mail: sergii.synii@gmail.com>*

Паводки і повені є характерними явищами для всіх річок України, водозбори яких характеризуються нерівномірністю випадання атмосферних опадів. Тож на сьогодні нарізла гостра потреба у комплексному плануванні та здійсненні невідкладних протипаводкових заходів і впорядкуванні господарської діяльності на водозборах в регіонах та міських територіях, що найбільш зазнають руйнівної дії від повеней і паводків.

Для побудови рельєфу міста Луцька були використані файли матриць висот SRTM v.4, які отримані з ресурсів <http://mapsgroup.com.ua> та Геологічного Товариства Сполучених Штатів Америки. Обробка даних та візуалізація результатів здійснювалась за допомогою вільної географічної інформаційної системи з відкритим кодом QGIS в актуальній на момент написання статті версії з довготривалою підтримкою 2.14.18 (LTR).

SRTM (Shuttle Radar topographic mission) - міжнародна місія по отриманню даних цифрової моделі рельєфу (ЦМР) території Землі. Зйомка місцевості проводилася в лютому 2000 р. з борту космічного корабля багаторазового використання "Шаттл" за допомогою радарної інтерферометричної камери і двох радіолокаційних сенсорів SIR-C і X-SAR встановлених на борту корабля.

Точність матриці SRTM відповідає критерію LE90 (величини, які з імовірністю 90% не перевищать відхилення висоти точки від її істинного значення). Значення висот за своєю точністю приблизно відповідають висотам, отриманим з топографічної карти масштабу 1:100000. З урахуванням систематичної помилки можливе підвищення точності висот SRTM. Матриця висот SRTM може бути використана при створенні ортофотопланів масштабу 1:25 000 і дрібніше на райони з рівнинним і горбистим рельєфом.

На першому етапі обробки даних було векторизовано межу міста Луцька згідно Генерального плану міста, затвердженого Рішенням Луцької міської ради №42/1 від 24.06.2009.

Для моделювання паводкових процесів були векторизовані русла річок Стир, Сапалаївка та Кічкарівка за зображеннями, отриманими з сервісу Google Maps станом на 10.04.2017 року.

Для зменшення часу обробки, зображення файлів висот були обрізані по межі території міста Луцька. За даними SRTM було виділено горизонталі на досліджувану територію з кроком 5 м, графічно рельєф був відображений з використанням одноканальної псевдокольорової гамми.

З метою кращої наочності відображення зон підтоплення було використано знімок території міста Луцька з сервісу Google Maps, який був покладений як фон отриманої карти.

В подальшому, нами було вирішено змоделювати умови максимального паводкового рівня води в річці Стир (у найближчі 10 років він спостерігався станом на 15 квітня 2013 року, коли рівень води досяг відмітки 179.00 м). Графічне відтворення даної моделі наведено на рисунку 1.

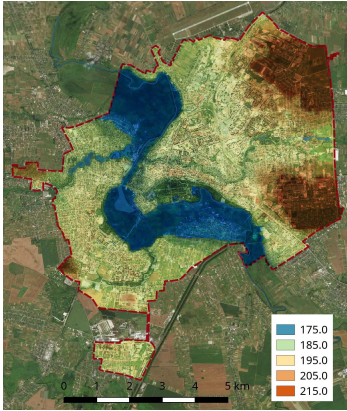


Рисунок 1. Результати моделювання максимального паводкового рівня води в річці Стир в межах території міста Луцька

Висновки: Використаний у даній роботі набір статистичних та геопросторових даних має великий потенціал подальшого застосування у моделюванні процесів природного та техногенного характеру, особливо у поєднанні із різноманітними варіантами статистичного та математичного моделювання. Зокрема, це дозволяє адекватно спрогнозувати та оцінити масштабність цих процесів з метою прийняття вчасних комплексних заходів для захисту міської території.

## ОЗДОБЛЕННЯ ФАСАДІВ ГАЗОБЕТОНОМ

В. Д. ЖЕЖЕРУН, В. О. НАКВАЦЬКИЙ, С. О. УЖЕГОВ,  
О. А. УЖЕГОВА,

*Луцький національний технічний університет (м. Луцьк, Україна)*  
*E-mail: uzhehova@ukr.net*

Газобетон – різновид пористого бетону; штучний камінь з рівномірно розподіленими по всьому об'єму сферичними замкнутими порами діаметром 1-3 мм. Він широко використовується як стіновий конструктивний матеріал завдяки своїм властивостям: міцний але водночас легкий, не горить, не гниє, не боїться вологи, екологічно чистий, підтримує сприятливий мікроклімат у приміщеннях і добре утримує тепло, простий і малозатратний при монтажі. Точність геометричних розмірів газобетонних блоків забезпечує мінімальну товщину шва, що дозволяє уникати містків холоду. Газобетон легко різати, обтесувати, пиляти, свердлити і фрезерувати, використовуючи як електричні, так і ручні інструменти.

Газобетон можна використовувати і для оздоблення фасадів, виготовляти різноманітні декоративні фасадні елементи (рис. 1,2,3,4).